

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-399291

出 願 人  
Applicant(s):

株式会社東芝

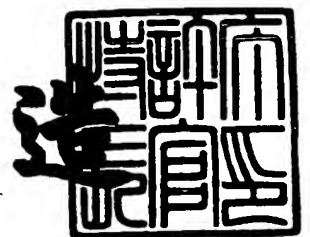
JC760 U.S. PTO  
10/025489  
12/26/01

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3036803

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000006748

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明の名称】 無線通信方法および無線通信装置

【請求項の数】 13

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

    【氏名】 渡邊 純

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

    【氏名】 桑原 和義

【特許出願人】

    【識別番号】 000003078

    【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信方法および無線通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の周波数チャネルを時分割で使用して無線通信を行う無線通信方法において、

他の無線通信方式のキャリアを検出するステップと、

前記検出ステップによって検出されたキャリアと干渉する周波数チャネルの使用を中止するステップとを具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 2】 前記無線通信方法による無線通信はマスタ・スレーブ形式によって実現されるものであり、

前記検出ステップは前記マスタによって実行され、

前記中止ステップは、前記マスタによって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された周波数チャネルの使用中止を、前記マスタから前記スレーブに通知するステップを含むことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信方法。

【請求項 3】 前記無線通信方法は周波数ホッピングを用いたスペクトラム拡散通信を用いる無線通信方法であり、

前記中止ステップは、前記周波数ホッピングの対象となる複数の周波数チャネルの中で前記検出ステップによって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された周波数チャネルを、前記周波数ホッピングの対象から除外させるステップを含むことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信方法。

【請求項 4】 前記中止ステップによって使用中止されている周波数チャネルについて、前記他の無線通信方式のキャリアを再検出するステップと、

前記キャリア再検出ステップによって前記他の無線通信方式のキャリアが検出されなかったとき、前記使用中止されている周波数チャネルの使用を開始するステップとをさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信方法。

【請求項 5】 前記他の無線通信方式は、直接拡散方式のスペクトラム拡散通信を使用しており、

前記検出ステップは、前記他の無線通信方式で使用される拡散符号を用いて受信信号を逆拡散することによって、前記他の無線通信方式のキャリアの有無を検

出することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信方法。

【請求項 6】 前記無線通信方法による無線通信はマスタ・スレーブ形式によって実現されるものであり、

前記検出ステップは、マスタ・スレーブ間で無線リンクを構築する前に前記マスタによって実行されることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信方法。

【請求項 7】 使用可能な周波数帯域内に定義された互いに周波数の異なる複数の周波数チャネルを用いて周波数ホッピングを行うスペクトラム拡散通信方式の無線通信方法であって、

予め決められた他の無線通信方式のキャリアを検出するステップと、

前記複数の通信チャネルのうち、前記検出ステップによって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された周波数チャネルを、前記周波数ホッピング対象の周波数チャネルから除外させるステップとを具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 8】 使用可能な周波数帯域内に定義された互いに周波数の異なる複数の周波数チャネルを用いて周波数ホッピングを行うスペクトラム拡散通信方式の無線通信方法であって、

直接拡散によってスペクトラム拡散通信を行う他の無線通信方式のキャリアを検出するステップと、

前記検出ステップによって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された通信チャネルを、前記周波数ホッピング対象の周波数チャネルから除外させるステップとを具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 9】 同じ周波数帯域を使用する第 1 および第 2 の無線通信方式間における信号の干渉を防止するための通信チャネル制御方法であって、

前記第 1 の無線通信方式で使用可能な複数の周波数チャネルのそれぞれについて前記第 2 の無線通信方式のキャリアの有無を判別するステップと、

前記第 1 の無線通信方式で使用する周波数チャネルを、前記判別ステップによって前記第 2 の無線通信方式のキャリアの存在が検出された周波数チャネル以外の他の周波数チャネルに制限するステップとを具備することを特徴とする通信チャネル制御方法。

【請求項 1 0】 複数の周波数チャネルを時分割で使用して無線通信を行う無線通信方法において、

予め決められた他の無線通信方式のキャリアを検出するステップと、

前記検出ステップによって検出されたキャリアの周波数を中心とした所定周波数範囲内の周波数チャネルの使用を中止するステップとを具備することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 1 1】 複数の周波数チャネルを時分割で使用して無線通信を行う無線通信装置において、

他の無線通信方式のキャリアを検出する手段と、

前記検出手段によって検出されたキャリアと干渉する周波数チャネルの使用を中止する手段とを具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 1 2】 前記無線通信は周波数ホッピングを用いたスペクトラム拡散通信によって行われ、

前記中止手段は、前記周波数ホッピングの対象となる複数の周波数チャネルの中で前記検出手段によって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された周波数チャネルを、前記周波数ホッピングの対象から除外することを特徴とする請求項 1 1 記載の無線通信装置。

【請求項 1 3】 使用可能な周波数帯域内に定義された互いに周波数の異なる複数の周波数チャネルを用いて周波数ホッピングを行うスペクトラム拡散通信方式の無線通信装置であって、

予め決められた他の無線通信方式のキャリアを検出する手段と、

前記複数の通信チャネルのうち、前記検出手段によって前記他の無線通信方式のキャリアが検出された周波数チャネルを、前記周波数ホッピング対象の周波数チャネルから除外させる手段とを具備することを特徴とする無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は無線データ通信を行うための無線通信方法および無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、電子機器間を無線で接続するための新たな無線通信システムが開発されている。この種の無線通信システムとしては、IEEE802.11bおよびBluetoothなどが知られている。

【0003】

IEEE802.11bは無線LANをターゲットとして策定された近距離無線通信方式の規格であり、またBluetoothは、コンピュータに限らず様々な機器同士の接続をターゲットとして策定された近距離無線通信方式の規格である。これら無線通信方式ではISMバンド(Industrial, Scientific and Medical Band)と称される2.4GHz帯の周波数帯域が用いられるが、IEEE802.11bでは直接拡散(DS: Direct Sequence)方式のスペクトラム拡散技術により、またBluetoothでは周波数ホッピング(FH: Frequency Hopping)方式のスペクトラム拡散技術により、十分な耐ノイズ性を実現している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、IEEE802.11bとBluetoothを同一エリアで使用すると、それぞれの無線通信方式が互いに干渉し合って双方の通信パフォーマンスが低下するという問題が起こる。

【0005】

特にIEEE802.11bに対する影響は大きく、通信パフォーマンスの著しい低下、さらにはリンクが切断されてしまい通信不能に陥る場合もある。

【0006】

本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、同じ周波数帯域を使用する複数種の無線通信方式を同一エリアで同時に使用することが可能な無線通信方法および無線通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、複数の周波数チャネルを時分割で使用して無線通信を行う無線通信方法において、他の無線通信方式のキャリアを検出するステップと、前記検出ステップによって検出されたキャリアと干渉する周波数チャネルの使用を中止するステップとを具備することを特徴とする。

## 【0008】

この無線通信方法においては、他の無線通信方式のキャリアの検出が行われ、他の無線通信方式のキャリアの存在が検出された周波数チャネルについてはその使用が中止される。このようなキャリア検出を通信開始に先立って、あるいは通信中に定期的に行うことなどにより、異なる無線通信方式間での信号の干渉を防ぐことができる。

## 【0009】

また、周波数ホッピングを用いたスペクトラム拡散通信によって無線通信を行う無線通信方法については、前記中止ステップは、前記周波数ホッピングの対象となる複数の通信チャネルの中で他の無線通信方式のキャリアが検出された通信チャネルを、前記周波数ホッピングの対象から除外させることによって容易に実現することができる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1には、本発明の一実施形態に係るチャネル選択制御方法を適用した無線通信システムの構成が示されている。このチャネル選択制御方法は、同じ周波数帯域を使用する複数種の無線通信方式間における信号の干渉を防止するために使用される。本実施形態では、複数種の無線通信方式として、IEEE 802.11b、およびBluetoothを例示する。

## 【0011】

Bluetoothモジュール11はBluetooth規格に基づいた無線通信を行う無線通信モジュールであり、2.4GHz帯のISMバンドを用いて通信を行う。Bluetooth規格の無線通信システムでは、周波数ホッピン



グ (FH: Frequency Hopping) 方式のスペクトラム拡散通信が利用される。2.4GHz帯の周波数帯域は1MHz間隔で79個の周波数チャンネル (以下、通信チャンネルと云う) に分割されており、ホッピングパターンに基づいて1タイムスロット毎に時分割で、使用する通信チャンネルの切り替えが行われる (周波数ホッピング)。Bluetooth規格の無線通信システムはマスタ・スレーブ方式で行われ、ホッピングパターンの管理はマスタによって行われる。同じホッピングパターンを用いて、1台のマスタと最大7台のスレーブとの間でピコネットと称される無線ネットワークを形成して通信することができる。

## 【0012】

無線LANモジュール21はIEEE802.11b規格に基づいて無線通信を行う無線通信モジュールであり、Bluetoothと同様に、2.4GHz帯のISMバンドを用いて通信を行う。IEEE802.11b規格の無線通信システムでは、直接拡散 (DS: Direct Sequence) 方式のスペクトラム拡散通信が利用される。2.4GHz帯の周波数帯域には5MHz程度の間隔で14個の周波数チャンネル (以下、通信チャンネルと云う) が割り当てられており、14個の通信チャンネルのうちの1以上の任意の通信チャンネルを選択的に使用することができる。無線ネットワークの形態には、BSA (Basic Service Area) と称されるエリア内における無線端末 (station) 同士の通信に使用されるAd hocネットワークと、複数の無線端末 (station) とアクセスポイントAPとによって構成されるinfrastructureネットワークとがある。無線ネットワーク上の信号衝突を防ぐために、CSMA/CAと称されるキャリアセンス/衝突回避機能が設けられている。

## 【0013】

さて、本実施形態においては、同一の無線周波数帯域を使用する上述のIEEE802.11bとBluetoothとの間の信号の干渉を防止するために、Bluetoothモジュール11には図示のように通信チャンネル制御部111が設けられている。

【0014】

(Bluetoothモジュール)

Bluetoothモジュール11の通信チャネル制御部111は、それが使用する通信チャネルそれぞれについてIEEE802.11bのキャリアの存在の有無を検出して、キャリアの存在が検出された通信チャネル(干渉チャネル)の使用を中止(IEEE802.11bに解放)するという制御を行う。この通信チャネル制御部111には、図示のように、キャリアセンス部112、干渉チャネル判別部113、および使用チャネル制限部114が設けられている。

【0015】

キャリアセンス部112はIEEE802.11bのキャリアセンスを行う。IEEE802.11bのキャリアセンスは簡単には電界強度レベルを調べることによって可能ではあるが、実際には直接拡散を使用しているIEEE802.11bの無線信号は電界強度レベルが低くノイズとの見分けが難しい場合もあるので、IEEE802.11bで使用されることが予め決められている拡散符号を用いて受信信号を逆拡散し、電界強度レベルのピークを検出できるか否かによってキャリアセンスを行うことが好ましい。

【0016】

干渉チャネル判別部113は、キャリアセンス部112によるキャリア検出結果に基づいて、Bluetoothモジュール11の使用チャネル毎にIEEE802.11bのキャリアの存在の有無を判別する。キャリアの存在する通信チャネルは干渉チャネルであると判断される。Bluetoothでは基本的には79個の通信チャネル全てが切り替えられながら使用されるので、79個の通信チャネル全てについてキャリアの存在の有無の判別が行われる。また、予め、他の無線通信環境が、IEEE802.11bのようにそれが使用する通信チャネルそれぞれの周波数が分かっている無線通信方式である場合には、Bluetoothの79個の通信チャネル全てではなく、干渉する危険のある周波数範囲に属するBluetoothの通信チャネルについてのみ他の通信方式のキャリアの存在の有無を判別すればよい。

【0017】

使用チャネル制限部 1 1 4 は、干渉チャネル判別部 1 1 3 によって干渉チャネルであると判別された通信チャネル、つまり I E E E 8 0 2 . 1 1 b のキャリアの存在が検出された通信チャネル、の使用を中止するための制御を行う。これにより、干渉チャネルであると判別された通信チャネルについては、ホッピング対象の通信チャネルから除外されることになる。

## 【 0 0 1 8 】

B l u e t o o t h ではホッピングパターンの管理などを初めとする通信制御は全てマスタ主導で行われるので、上述のキャリアセンスおよび干渉チャネルの判別などの処理はマスタ側のみで行い、干渉チャネルであると判別された通信チャネルの使用中止をマスタからスレーブに通知すればよい。

## 【 0 0 1 9 】

B l u e t o o t h モジュール 1 1 は、通常、R F 部およびベースバンド部とそれらを制御するためのファームウェア（プロトコルスタックを含む）を記憶した記憶部とを含む 1 チップの L S I （ 2 チップ構成の場合もある）にて実現されているが、ホッピング制御等の処理はベースバンド部のプロトコルスタックにて行われるので、上述の通信チャネル制御部 1 1 1 の機能はベースバンド部のプロトコルスタックに組み込むことができる。

## 【 0 0 2 0 】

（チャネル選択制御）

次に、本実施形態のチャネル選択制御方法の原理について説明する。

## 【 0 0 2 1 】

1 : 単一の無線通信方式で通信している状態（図 2、図 3）

図 2 は I E E E 8 0 2 . 1 1 b の無線通信方式のみが使用されている状態を示している。図 2 においては、B l u e t o o t h モジュール 1 1 を搭載した電子機器である複数のパーソナルコンピュータ（P C）と、無線 L A N モジュール 2 1 を搭載した電子機器である複数のパーソナルコンピュータ（P C）とがオフィス内の一室のような同一エリアに存在している。無線 L A N モジュール 2 1 間では前述の A d h o c ネットワークあるいは i n f r a s t r u c t u r e ネットワークが構築され、そのネットワーク内のノード間で I E E E 8 0 2 . 1 1 b

の無線通信が行われている。Bluetoothモジュール11を搭載したノード間での無線通信は行われていない。この場合、ISMバンドは、図3に示すように、IEEE802.11bの無線通信方式のみで使用される。図3では、IEEE802.11bによって2つの通信チャンネルが同時使用されている場合を示している。

#### 【0022】

このように単一の無線通信方式で通信している場合は、ビットエラーレート（BER）や実効通信速度に影響はない。

#### 【0023】

2： 同じ周波数帯域を利用する複数の無線通信方式が同時に使用されている状態（図4、図5）

次に、図4に示すように、Bluetoothモジュール11間での無線通信が始まると、同じ周波数帯域を利用する2つの無線通信方式それぞれの無線信号が図5のように混在した環境となる。この場合、干渉が発生している通信チャンネルにおいては、IEEE802.11bおよびBluetoothの双方においてBERが増大し、これにより再送制御などの回数が増えること等によって実効通信速度の低下、さらに最悪の場合は通信が切れてしまうという事態が生じる。

#### 【0024】

3： 使用する通信チャンネルを使い分けている状態（図6、図7）

上記1の通信状態からBluetoothによる通信を開始する際に、IEEE802.11bのキャリアを検出し、空いている通信チャンネルを使用して通信を行う。こうして使用する通信チャンネルを使い分けた結果（図7の状態）、図5の状態の様に使用するチャンネルがぶつからないため、どちらかがまったくつながらない、またはどちらかの実効速度が極端に下がった状態が回避できる。特に、Bluetoothにおいては、ホッピング対象の通信チャンネル数が幾つか減るだけであるので、実効通信速度に対する影響を少なく抑えることができる。しかも、ホッピング対象の通信チャンネル数を減らすことにより、Bluetoothが使用中止した帯域についてはIEEE802.11bの通信チャンネルのBERを下げるができる。

## 【0025】

なお、図3、図5、図7では説明を簡単にするために、BluetoothとIEEE802.11bの通信チャネル幅を同じに図示したが、実際には、図8に示すように、BluetoothではISMバンドの中に1MHz間隔で79の通信チャネルが定義されているのに対し、IEEE802.11bでは定義されている通信チャネル数は14であり、IEEE802.11bの1通信チャネルの帯域幅は22MHz（中心周波数から±11MHz）である。すなわち、IEEE802.11bの1通信チャネルに対して、最大でBluetoothの連続する22個程度の通信チャネルが干渉を起こすことになる。

## 【0026】

この場合、Bluetooth側で通信チャネルの使用を中止するとすると、図9に示すように、IEEE802.11bの通信チャネルに重なるBluetoothの22個の通信チャネルが使用中止される（破線で図示）。もちろん、IEEE802.11bの通信チャネルに重なるBluetoothの22個の通信チャネルすべてが実質的な干渉を起こすわけではないので、図10に示すように、検出されたキャリア成分が一定値を越えている通信チャネルについてのみ使用を中止してもよい。

## 【0027】

キャリアセンス部112によるIEEE802.11bのキャリアセンスは、IEEE802.11bで使用可能な14の通信チャネルそれぞれをターゲットとして行えばよい。

## 【0028】

この場合、IEEE802.11bの通信チャネルそれぞれの中心周波数に相当するBluetoothの通信チャネルについてのみ、IEEE802.11bのキャリアの存在の有無を判別するようにしてもよい。IEEE802.11bのキャリアの存在が検出された場合には、IEEE802.11bのキャリアが検出されたBluetoothの通信チャネルを中心に、±11MHzの範囲内に属する隣接する幾つかの通信チャネルについても自動的に使用中止が決定されることになる。

## 【 0 0 2 9 】

## (チャンネル選択制御方法)

次に、Bluetoothの通信チャンネル制御部111によって行われるチャンネル選択制御の手順について説明する。チャンネル選択制御は前述したように通信開始に先立って（マスタ・スレーブ間で無線リンクを構築する前）、または通信中（無線リンク構築後）に行われるものである。

## 【 0 0 3 0 】

まず、IEEE802.11bのキャリア検出が行われ、Bluetoothの通信チャンネルn（チャンネル番号n）の帯域にIEEE802.11bのキャリアが存在するか否かが判断される（ステップS101）。IEEE802.11bのキャリアが存在する場合には（ステップS101のYES）、通信チャンネルnの使用中止が決定される（ステップS102）。そして、現在通信中であれば、通信チャンネルnの使用中止を決定したマスタから通信先の他の各スレーブに対して、通信チャンネルnの使用中止が通知される（ステップS103）。これにより、通信チャンネルnはもはや使用されなくなる。

## 【 0 0 3 1 】

次いで、チャンネル番号nの値を+1または-1更新した後（ステップS104）、ステップS101からの処理が再び実行される。このようにして、使用中の全ての通信チャンネルについてキャリアの存在の有無のチェックが行われ、通信チャンネル毎にそれを使用するか、解放（使用中止）するかが決定されていく。

## 【 0 0 3 2 】

チャンネル選択制御を通信開始前に行った場合には、使用中止が決定された通信チャンネルを除外した周波数ホッピングシーケンスを、マスタからスレーブに通知することも可能である。

## 【 0 0 3 3 】

次に、図12のフローチャートを参照して、一旦使用中止した通信チャンネルを再び使用するために通信チャンネル制御部111によって行われる処理手順について説明する。

## 【 0 0 3 4 】

まず、IEEE 802.11bのキャリア検出が行われ、使用中止中の通信チャネルn（チャネル番号n）の帯域にIEEE 802.11bのキャリアが存在するか否かが判断される（ステップS201）。キャリアが存在しない場合には（ステップS202のNO）、通信チャネルnはもはやIEEE 802.11bによって使用されていないので、通信チャネルnの使用が再開される（ステップS203）。これは、通信チャネルnをホッピング対象に加えることによって行われる。

## 【0035】

一方、通信チャネルnにIEEE 802.11bのキャリアが存在する場合には（ステップS202のYES）、通信チャネルnをホッピング対象へ追加するなどの処理は行われず、現在のチャネル使用状態がそのまま維持される。

## 【0036】

以上のように、本実施形態によれば、干渉する危険のある他の無線通信方式のキャリアを検出し、使用する通信チャネルを選択するという制御を適用することにより、電波干渉によって実効通信速度が著しく低下したり、無線リンクが切断されるといった不具合の発生を防止することが可能となる。

## 【0037】

なお、本実施形態のチャネル選択制御の方法は、使用する通信チャネルを選択可能なものであれば、Bluetoothに限らず、他の各種無線通信方式にも適用することができる。

## 【0038】

また、通信チャネル制御部111の機能は、Bluetoothモジュール11を搭載するパーソナルコンピュータなどの電子機器上で実行されるソフトウェアによって実現しても良い。

## 【0039】

また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全

構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、同じ周波数帯域を使用する複数種の無線通信方式を同じエリアで同時に使用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る無線通信システムの構成を示すブロック図。

【図 2】

同実施形態のシステムにおいて単一の無線通信方式で通信している状態を示す図。

【図 3】

図 2 の状態における周波数の利用状況を示す図。

【図 4】

同実施形態のシステムにおいて複数の無線通信方式が同時に使用されている状態を示す図。

【図 5】

図 4 の状態における周波数の利用状況を示す図。

【図 6】

同実施形態のシステムにおいて複数の無線通信方式間で使用する通信チャネルを使い分けている状態を示す図。

【図 7】

図 6 の状態における周波数の利用状況を示す図。

【図 8】

同実施形態のシステムで使用される複数の無線通信方式それぞれの通信チャネルを説明するための図。

【図 9】



同実施形態のシステムにおけるチャネル干渉の回避の様子を示す図。

【図 1 0】

同実施形態のシステムにおけるチャネル干渉の回避の様子を示す図。

【図 1 1】

同実施形態のシステムで実行されるチャネル選択制御処理の手順を示すフローチャート。

【図 1 2】

同実施形態のシステムにおける使用中止チャネルの再利用動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

1 1 … B l u e t o o t h モジュール

1 2 … 無線 L A N モジュール

1 1 1 … 通信チャネル制御部

1 1 2 … キャリアセンス部

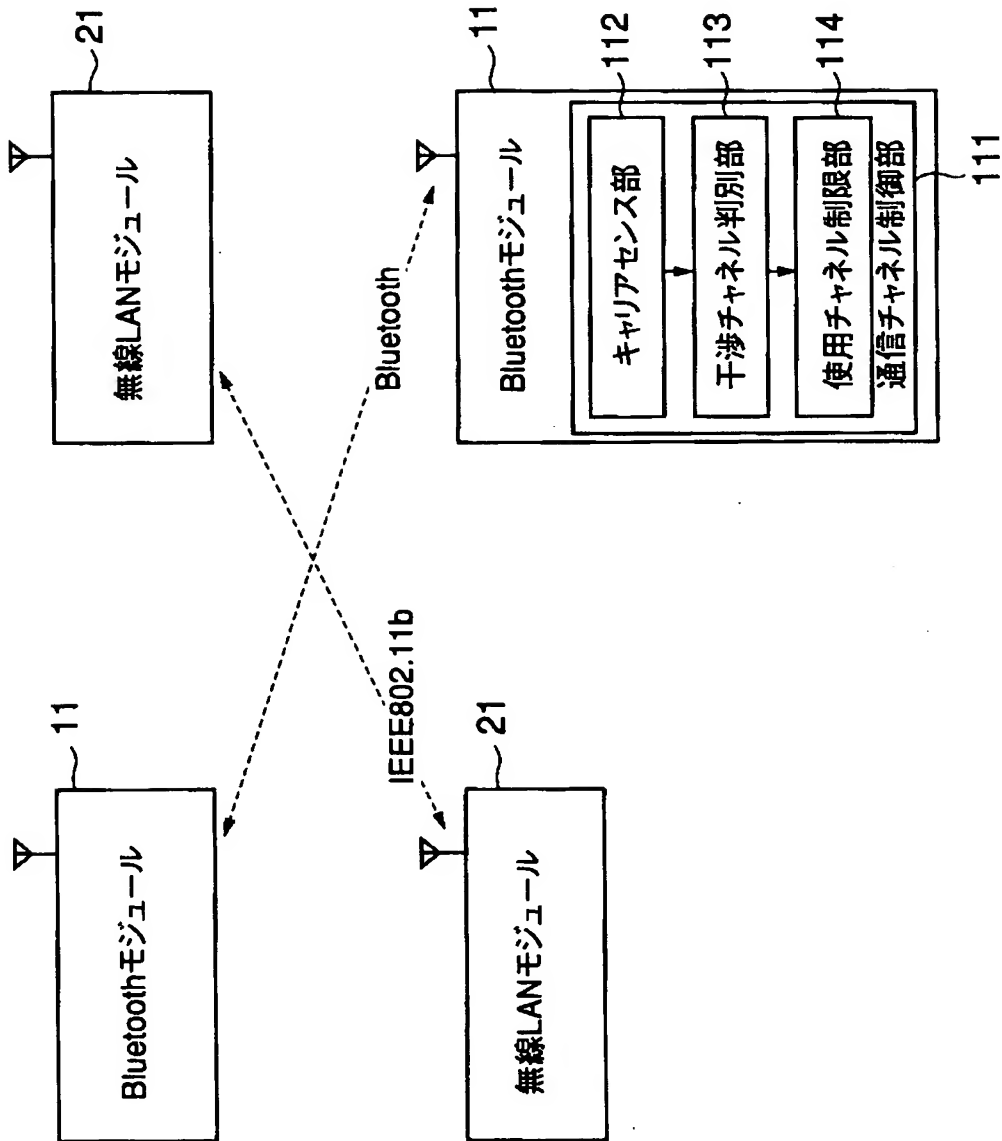
1 1 3 … 干渉チャネル判別部

1 1 4 … 使用チャネル制限部

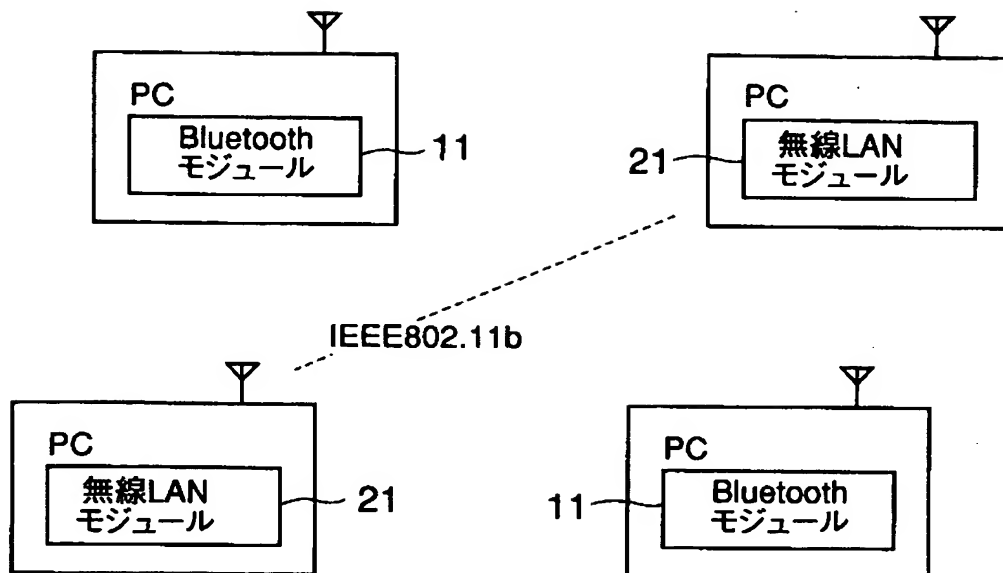
【書類名】

図面

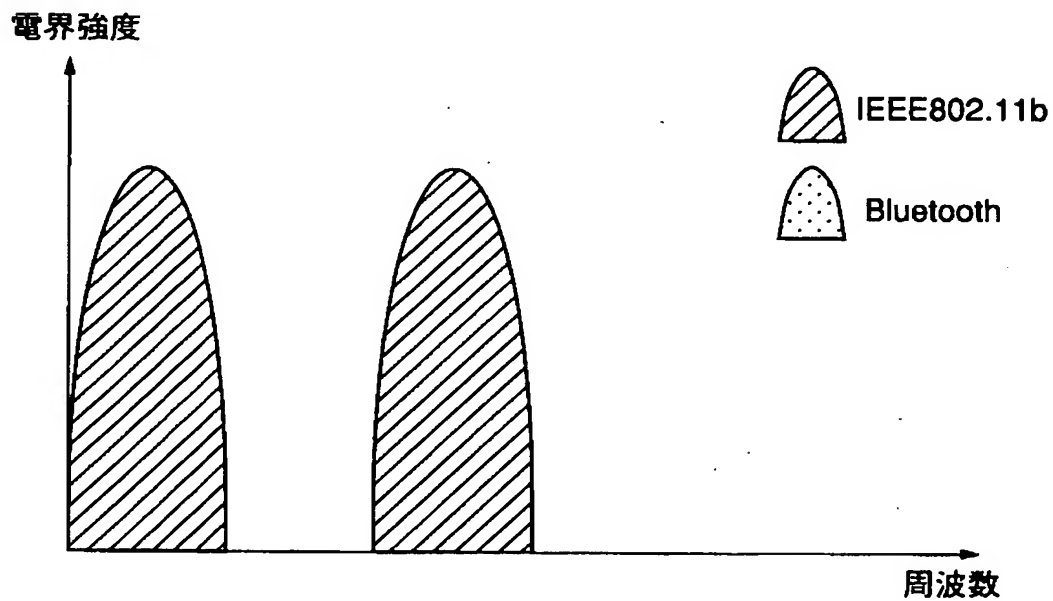
【図 1】



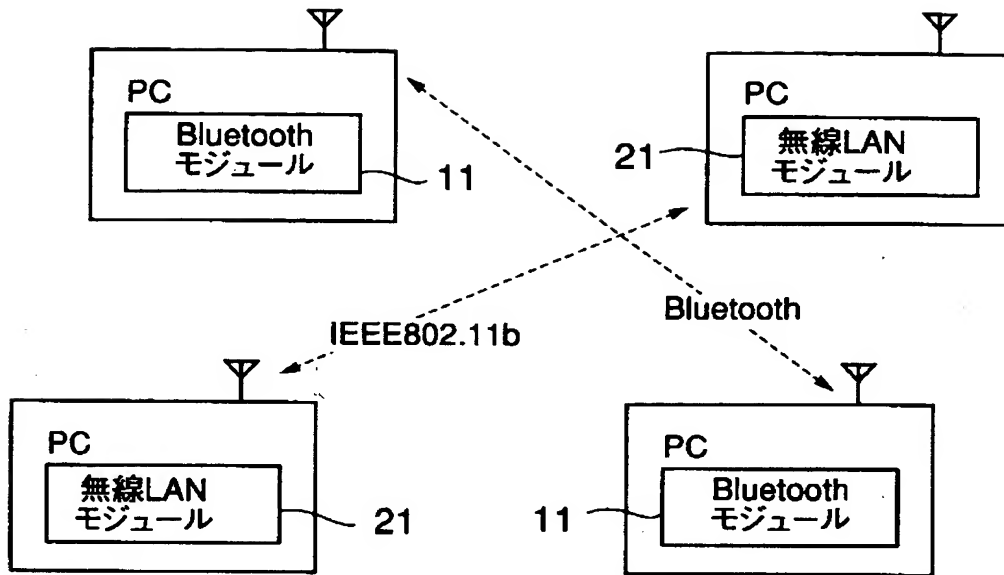
【図 2】



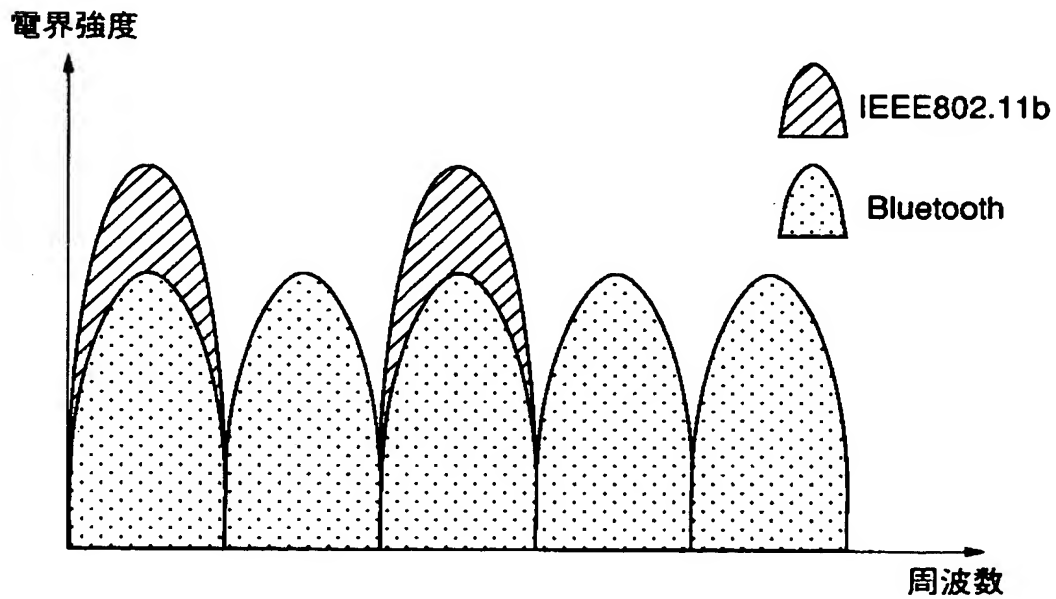
【図 3】



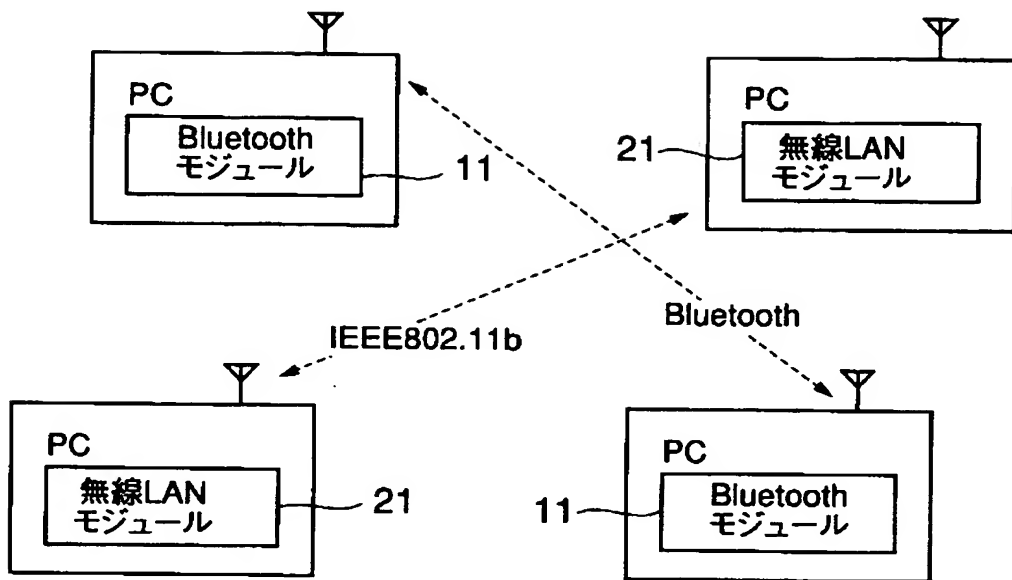
【図 4】



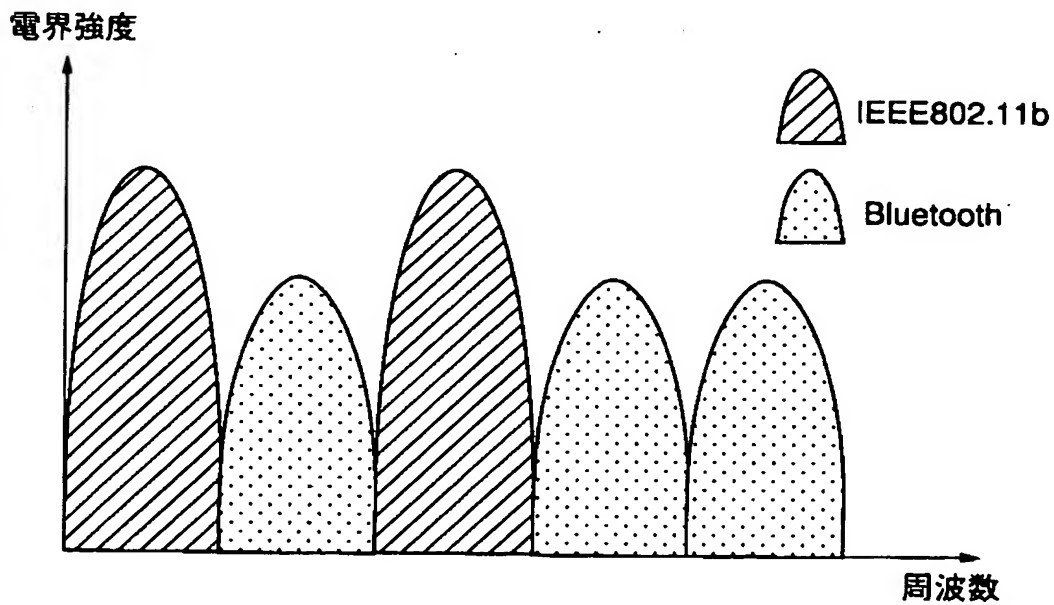
【図 5】



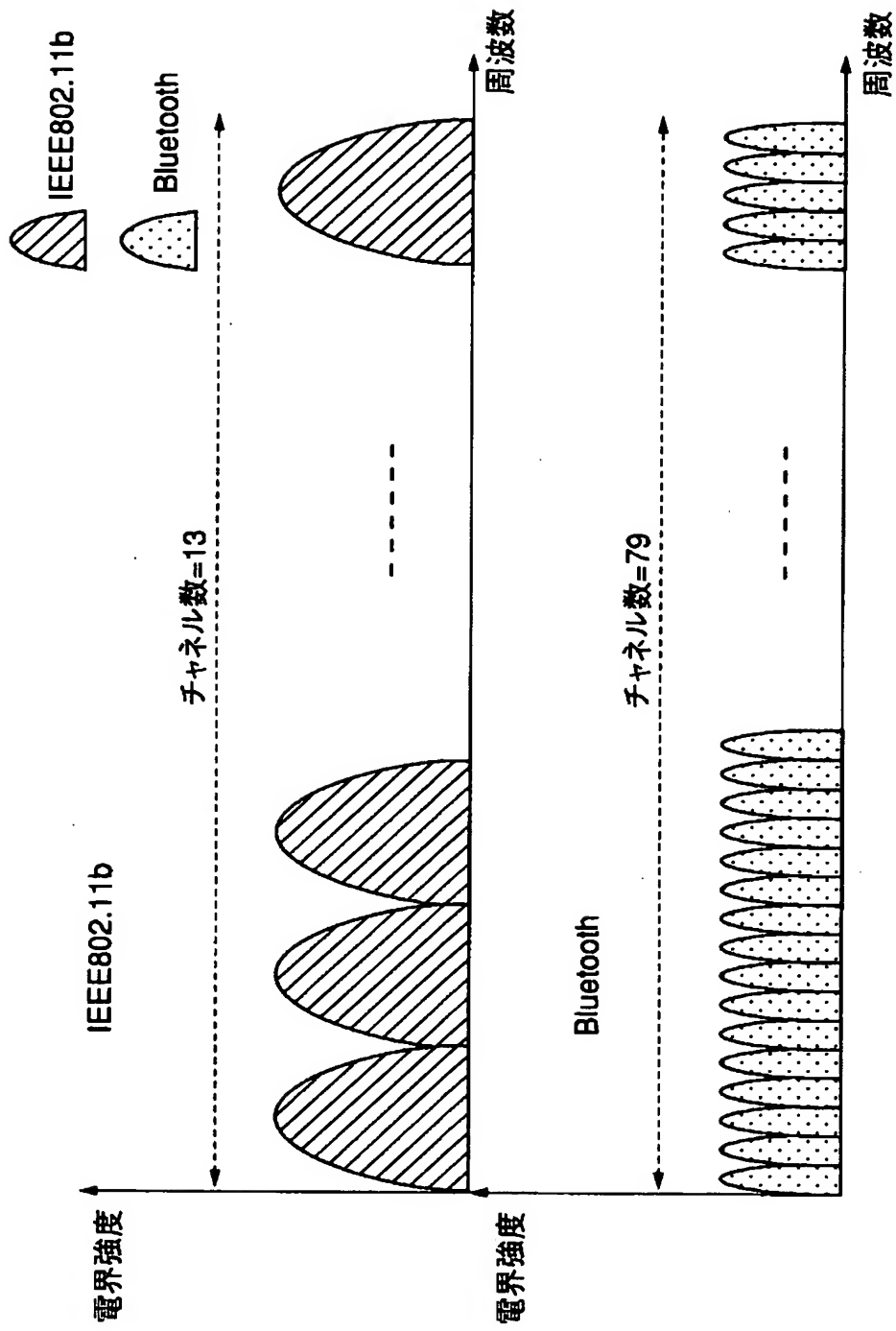
【図 6】



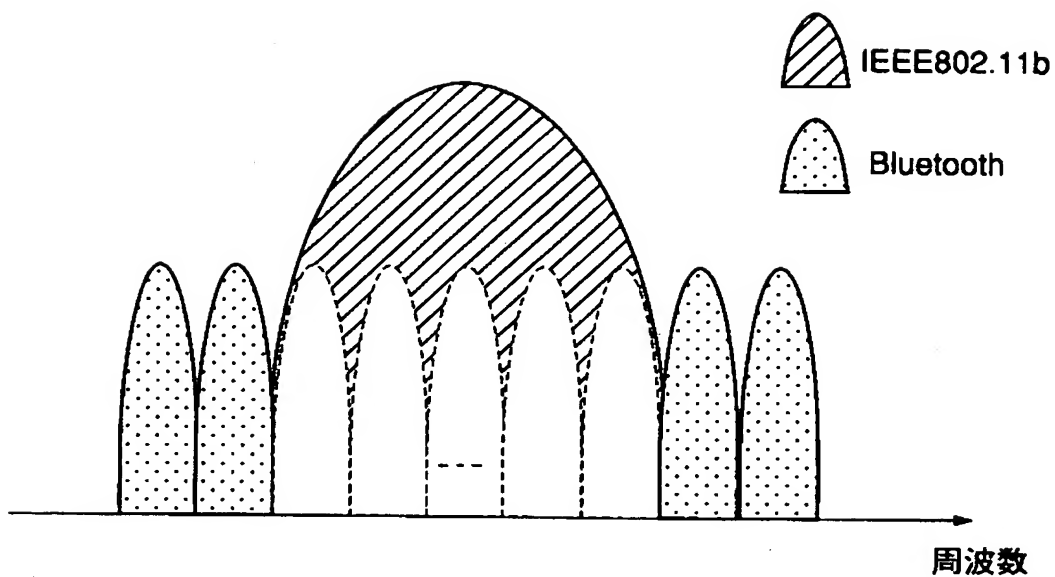
【図 7】



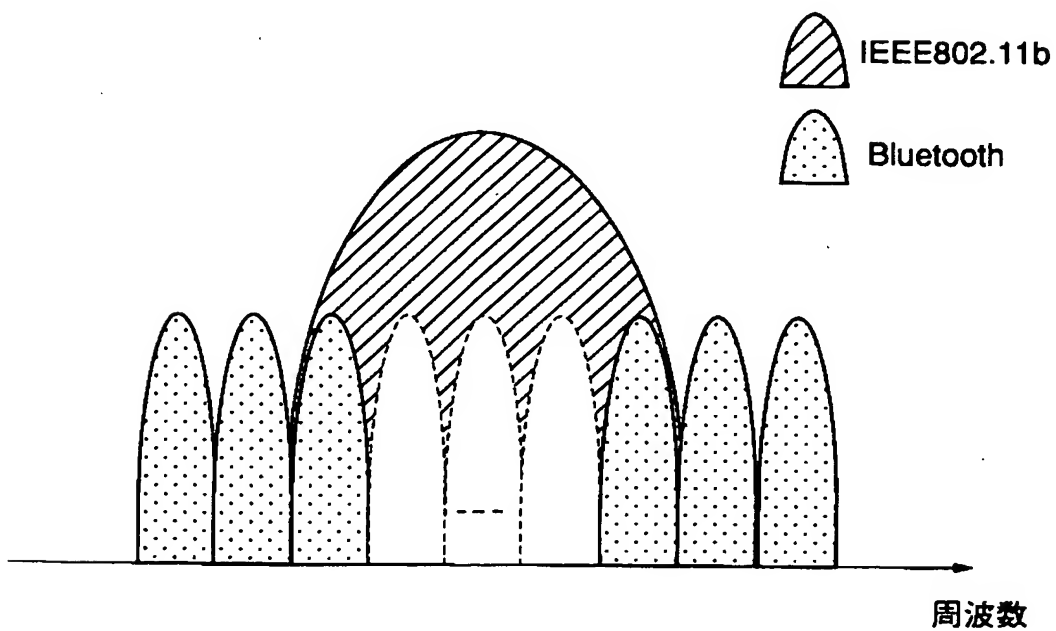
【図 8】



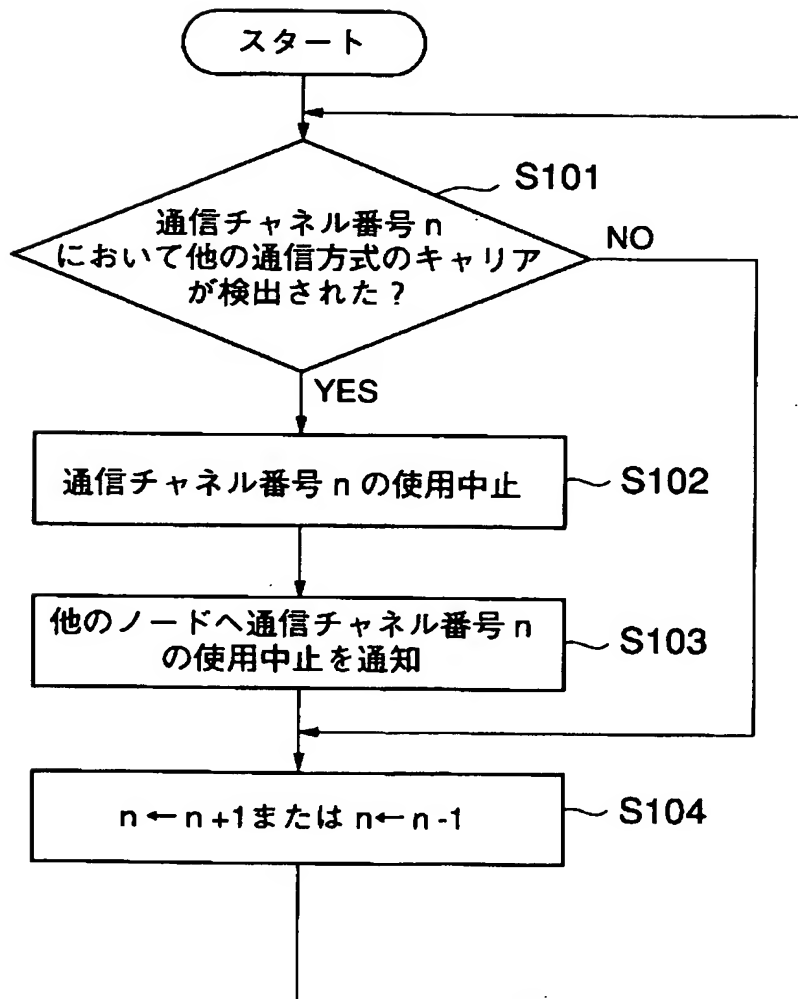
【図 9】



【図 1 0】

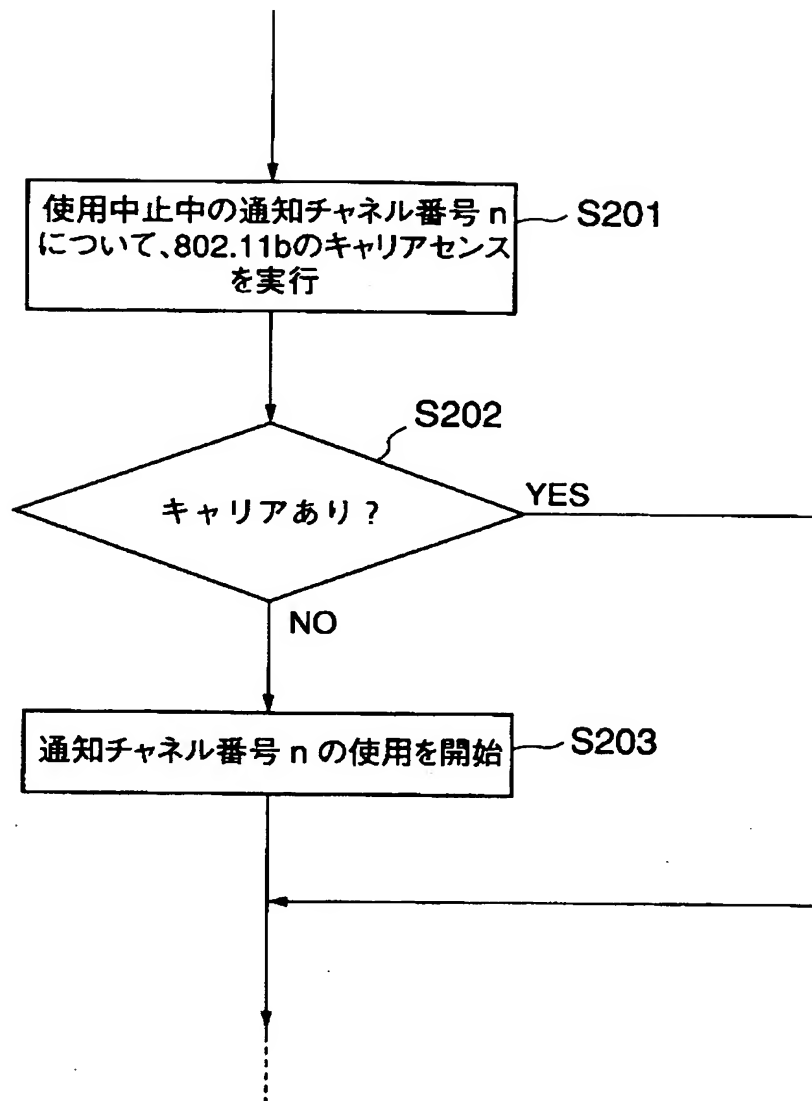


【図 1 1】





【図 1 2】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】 同じ周波数帯域を使用する複数種の無線通信方式を同じエリアで同時に使用することを可能にする。

【解決手段】 同一の無線周波数帯域を使用する I E E E 8 0 2 . 1 1 b と B l u e t o o t h との間の信号の干渉を防止するために、B l u e t o o t h モジュール 1 1 には通信チャネル制御部 1 1 1 が設けられている。通信チャネル制御部 1 1 1 は I E E E 8 0 2 . 1 1 b のキャリアセンスを行うことにより、B l u e t o o t h が使用する複数の通信チャネルの中で I E E E 8 0 2 . 1 1 b のキャリアが存在する通信チャネルを探し出して、その通信チャネルの使用を中止（I E E E 8 0 2 . 1 1 b に解放）するという制御を行う。

【選択図】              図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
氏 名 株式会社東芝